

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 8月21日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第235692号

出 願 人

Applicant(s):

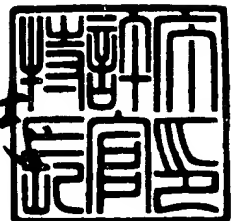
コニカ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山 佐 健 一



出証番号 出証特平11-3024144

【書類名】 特許願

【整理番号】 1793229

【提出日】 平成10年 6月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 7/10
G02B 7/04
H04N 5/335

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 9

【発明者】
【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内
【氏名】 片桐 禎人

【特許出願人】
【識別番号】 000001270
【氏名又は名称】 コニカ株式会社
【代表者】 植松 富司

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012265
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一つの駆動部材の駆動により、予め決められた複数の変倍領域への変倍と、各々の該変倍領域の中での焦点調節とを行うズームレンズと、被写体との距離を測定する測距手段と、

選択された前記ズームレンズの変倍領域を示す変倍領域情報と前記測距手段の測距情報とにより、焦点調節前後で変化する画像倍率を演算する演算手段と、前記ズームレンズにより被写体像を受光し画像信号に変換する光電変換素子と

、
焦点調節前の前記画像信号を処理して第 1 画像データを出力する第 1 画像処理手段と、

前記演算手段の演算結果に基づいて前記第 1 画像データを変倍処理して第 2 画像データを出力する第 2 画像処理手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 一つの駆動部材の駆動により、予め決められた複数の変倍領域への変倍と、各々の該変倍領域の中での焦点調節とを行うズームレンズと、被写体との距離を測定する測距手段と、

選択された前記ズームレンズの変倍領域を示す変倍領域情報と前記測距手段の測距情報とにより、焦点調節前後で変化する画像倍率を演算する演算手段と、前記ズームレンズにより被写体像を受光し画像信号に変換する光電変換素子と

、
焦点調節前の前記画像信号を処理して第 1 画像データを出力する第 1 画像処理手段と、

前記演算手段の演算結果に基づいて前記第 1 画像データの周辺領域を区分け処理して第 2 画像データを出力する第 2 画像処理手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 前記ズームレンズを所定の変倍領域に移動させるとき、前記ズームレンズは所定の前記変倍領域の中で画角が最大となる位置で停止されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 前記ズームレンズは最も短焦点距離に位置する変倍領域より更に前記光電変換素子の方向へ移動可能な収納領域を有し、該収納領域では撮像が行われないことを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】 前記第 2 画像処理手段における区分け処理は前記第 1 画像の周辺に所定の表示枠を重ねる処理であることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 6】 前記第 2 画像処理手段における区分け処理は前記第 1 画像の周辺領域に所定の色若しくは模様を重ねることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 7】 前記第 1 画像データ、前記第 2 画像データ、及び焦点調節後に前記第 1 画像処理手段より出力された第 3 画像データとを適宜表示する表示部を備えたことを特徴とする請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】 少なくとも前記第 3 画像データを記憶する画像データ記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】 銀塩フィルムへ露光するための露光部を備え、前記ズームレンズからの被写体光を前記露光部と前記光電変換素子とに分離して導くことを特徴とする請求項 1～8 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は一つの駆動部材の駆動により変倍と焦点調節とを行うズームレンズを備えた撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年デジタルカメラの進歩はめざましく、メガピクセルへの高画素化、銀塩フィルムカメラ並の小型化、低価格化等の方向に日々改良が進められている。また、光学的ズームレンズを搭載したデジタルカメラも増加している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このようなデジタルカメラの進展を見ると、かつて銀塩フィルムカメラが高機能化、小型化、低価格化に進んだ道と同様な道をデジタルカメラもたどっているように見受けられる。この中で、ズームレンズを搭載した銀塩フィルムカメラにおいては、小型化とコストダウンのために近年ステップズームというズーム方式が採用されるようになってきている。

【0004】

このステップズームについて説明すると、例えば特開平6-313831号公報にこのステップズーム方式のズームレンズ鏡胴が記載されている。これは、焦点距離切り替え動作と焦点調節動作を同一のモータやカム等の作動手段により駆動するズームレンズ鏡胴であり、焦点距離切り替え動作と焦点調節動作を段階的に選択する構成が記載されている。

【0005】

従来のズームレンズ鏡胴は、焦点距離の切り換え動作、即ちズーミングと、焦点調節動作、即ちフォーカシングとを夫々別個の機構で行っていたが、本公報によればズーミングとフォーカシングとを同一の機構で行うことができるように構成したため、非常に小型なズームレンズ鏡胴を実現している。

【0006】

本公報は、最も長い焦点距離と最も短い焦点距離との間を所定の数の変倍領域、即ちステップ数の焦点距離に区切った、所謂ステップズーム方式である。このステップズームを図1のズーム線図で説明する。同図において、縦軸は撮影レンズの前群と後群との光軸方向への移動量を示す。横軸は焦点距離の変化を示し、Wは最も焦点距離が短い状態を示し、 M_1 , $M_2 \sim M_6$ と逐次焦点距離が長くなり、Tで最も焦点距離が長くなる。このように焦点距離を8ステップに切り替えることができる。

【0007】

また、W位置から更に手前に収納位置を設けて、小型化のためにズームレンズ鏡胴をカメラ本体に収納できるようにするための収納領域を設けている。なお、

この領域では、通常小型化を優先に考えているので、光学的にはどの被写体距離にもピントが合わないことが多く、従って、撮影できない領域として扱っている。

【0008】

更に、 T_{∞} 位置から先にも延長区間が設けられていて、長焦点側における基準距離（この例では ∞ 位置）でのレンズピント調整や撮影レンズを駆動するモータ動作のバラツキや、設計上の理由による機構的なバラツキによって停止位置が変化して、撮影レンズの移動が規制されてしまうことを防ぐために利用される。

【0009】

そして、前群はモータに連結して回転するカム筒に対してヘリコイド螺合しているので、直線的な移動を行う。一方、後群はカム筒に刻まれたカムにより駆動され、撮影距離は無限遠（ ∞ ）の焦点調節位置と、至近距離（N）の焦点調節位置との間を繰り返して移動する。

【0010】

例えば、焦点距離がWの位置に設定されたとき、レンズは無限遠（ ∞ ）に合焦しているが、焦点調節を行うと撮影距離に応じてWと M_1 の間で前群と後群が移動する。従って、焦点調節と共に焦点距離が変化し、至近距離（N）においては M_1 の焦点距離となる。次に、望遠側に1ステップのズームを行うと、 M_1 の位置に前群と後群が移動し、レンズは至近距離（N）に合焦する。この状態で焦点調節を行うと撮影距離に応じて M_1 と M_2 との間で前群と後群が移動する。従って、焦点調節と共に焦点距離が変化し、無限遠（ ∞ ）においては M_2 の焦点距離となる。

【0011】

なお、フォーカシングが行われて撮影が終了した後は、ズームレンズはW～Tの何れかの初期位置に復帰する。言い換えれば、各変倍領域の中で最も短焦点距離の位置に復帰する。

【0012】

このように前群と後群の移動によりフォーカシングとズームとを連続して繰り返し行うように構成されているので、フォーカシング用の機構とズーム

用の機構とを同一の機構にて前群と後群とを駆動でき、その結果必然的に部品点数が低減して簡単な構成になるので、小型で安価なズームレンズ鏡胴が実現できる。

【0013】

このようなステップズーム方式のズームレンズ鏡胴をデジタルカメラに採用すると、小型で安価になり好ましい。

【0014】

しかしながら、このズームレンズ鏡胴をそのままデジタルカメラに採用すると下記の如き問題が生ずる。

【0015】

デジタルカメラにおいては、撮影レンズによって被写体光をCCDに撮像し、CCDによって光電変換処理して得られた画像信号を適宜画像処理した後に、液晶板等からなるモニタに表示することになる。従って、液晶モニタによって視認する画像は撮影レンズを通してCCDに撮像した画像であるので、一眼レフカメラの場合と同様にズーミングによる変倍状態を直接視認できる。

【0016】

一方、上述のステップズーム方式のズームレンズ鏡胴においては、フォーカシングのときにも前群、後群共移動し、焦点距離が変化する。従って、フォーカシングの前と後では撮影倍率が変わる。通常のデジタルカメラにおいては、リリース釦の第1段の押圧によって第1リリーススイッチがオンとなり、被写体距離の測定である測距や被写体輝度の測定である測光が行われ、リリース釦の第2段の押圧によって第2リリーススイッチがオンとなり、測距結果に基づいてズームレンズ鏡胴が駆動されフォーカシングが行われた後、CCDへの撮像が行われる。

【0017】

従って、第2リリーススイッチがオンになる前に液晶モニタによって視認した画像に対して、第2リリーススイッチがオンになった後の画像は倍率が異なることになる。この結果、液晶モニタを見ていて違和感があるのみならず、最初に視認された画像に対して実際に撮像された画像は拡大されているので、周辺画像は

液晶モニタで視認されているにも拘わらず撮像されないという問題がある。

【0018】

更に、このデジタルカメラに銀塩フィルムを装填可能にした複合機においては、実際にプリントされた画像が異なるので、意図しない失敗写真が撮影されてしまう。

【0019】

また、この問題を解決するために、第1リリーススイッチがオンしたときに、測距結果に基づいて撮影レンズを駆動し、そのときに撮像した画像をモニタを通して視認できるようにすることも考えられるが、そもそもデジタルカメラでは消費電力の大きい撮像回路やモニタ等を小容量の電池で駆動しているため、このような駆動を行うと電池の消耗が進み、実際の撮影時に第2リリーススイッチをオンしても撮像できなくなってしまうという危険性がある。

【0020】

本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであり、ステップズーム方式のズームレンズ鏡胴をデジタルカメラ等の撮像装置に用いたとき、リリース釦の第1段の押圧によって第1リリーススイッチがオンになったときに、ズームレンズ鏡胴が移動しなくてもズームレンズ鏡胴が移動した撮像状態と同じ状態に液晶モニタの画面が表示され得る撮像装置を提案することを発明の課題とする。

【0021】

なお、ステップズーム方式のズームレンズ鏡胴を用いた銀塩フィルムカメラにおいては、撮影レンズの光学系と独立にファインダ光学系を配置しているので、前述の変倍の影響を受けないようにファインダ光学系に工夫を凝らしている。

【0022】

【課題を解決するための手段】

上記課題は下記の何れかの手段により解決される。

【0023】

①一つの駆動部材の駆動により、予め決められた複数の変倍領域への変倍と、各々の該変倍領域の中での焦点調節とを行うズームレンズと、被写体との距離を測定する測距手段と、選択された前記ズームレンズの変倍領域を示す変倍領域情

報と前記測距手段の測距情報とにより、焦点調節前後で変化する画像倍率を演算する演算手段と、前記ズームレンズにより被写体像を受光し画像信号に変換する光電変換素子と、焦点調節前の前記画像信号を処理して第1画像データを出力する第1画像処理手段と、前記演算手段の演算結果に基づいて前記第1画像データを変倍処理して第2画像データを出力する第2画像処理手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【0024】

②一つの駆動部材の駆動により、予め決められた複数の変倍領域への変倍と、各々の該変倍領域の中での焦点調節とを行うズームレンズと、被写体との距離を測定する測距手段と、選択された前記ズームレンズの変倍領域を示す変倍領域情報と前記測距手段の測距情報とにより、焦点調節前後で変化する画像倍率を演算する演算手段と、前記ズームレンズにより被写体像を受光し画像信号に変換する光電変換素子と、焦点調節前の前記画像信号を処理して第1画像データを出力する第1画像処理手段と、前記演算手段の演算結果に基づいて前記第1画像データの周辺領域を区分け処理して第2画像データを出力する第2画像処理手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【0025】

なお、上記の一つの駆動部材とは、ズーミングとフォーカシングのためのズームレンズの駆動の際に共通に使用される部材をいい、例えば共通のカム筒がそれに相当する。

【0026】

また、上記の区分け処理とは、焦点調節後の画像範囲外に相当する第1画像の周辺領域を撮像される領域外として適宜画像処理することをいう。

【0027】

【発明の実施の形態】

本発明の撮像装置の実施の形態を図を参照して説明する。

【0028】

先ず、デジタルカメラの1例を図2及び図3を参照して説明する。図2はデジタルカメラの前方斜視図、図3はデジタルカメラの後方斜視図である。

【0029】

図2において、デジタルカメラの正面の中央にはズームレンズである撮影レンズ101を保持したズームレンズ鏡胴102が配置されている。撮影レンズ101の上方には右からストロボ発光部103、赤外光投光窓104、ファインダ入射窓105、赤外光入射窓106が配置され、ストロボ発光部103の下にはストロボ調光センサ107が配置されている。

【0030】

図2及び図3において、デジタルカメラの上面にはリリース釦111が配置され、その後方にはデータ表示用液晶112、フラッシュモードスイッチ113、セルフタイマー／近接撮影設定スイッチ114、画質モードスイッチ115が配置されている。

【0031】

図3において、デジタルカメラの背面の中央には液晶モニタ121が配置され、右上隅にはメインスイッチ釦122が配置されている。液晶モニタ121の上方にはファインダ出射窓123が配置され、下方にはモニタスイッチ釦124が配置されている。液晶モニタ121の左側方にはメニュー釦125、セット釦126、ズーム釦127が配置されている。

【0032】

図2に示すズームレンズ鏡胴102は収納状態の図であり、メインスイッチ釦122を押せば、最も短焦点距離の位置（図1におけるW位置）に繰り出される。そして、撮影レンズ101から入射した被写体光が内部のCCDで光電変換されて画像処理された後、液晶モニタ121にカラー表示される。また、ズーム釦127を押すことにより、所定のステップ数で撮影レンズ101がズーミングされる。また、フラッシュモードスイッチ113、セルフタイマー／近接撮影設定スイッチ114、メニュー釦125を操作することにより、各種の撮影モードが選択でき、データ表示用液晶112に表示される。

【0033】

なお、電池消耗を抑えるために、液晶モニタ121を表示させたり、表示させないようにしたりするためにモニタスイッチ釦124が配置されており、表示さ

せなくても被写体を視認できるように、光学ファインダであるファインダ入射窓 105 及びファインダ出射窓 123 が配置されている。

【0034】

また、リリース鉤 111 を半押しすることによって（第 1 段の押圧）、赤外光投光窓 104 から赤外光が出射され被写体にて反射した後、赤外光入射窓 106 に入射して周知の如く三角測量の原理で測距が行われる。従って、このデジタルカメラにおける測距方式は所謂アクティブ方式であり、通常のデジタルカメラに採用されている、撮影レンズを移動させながら CCD から被写体像の合焦状態の検出を行って焦点調節を行う方式ではない。しかし、測距信号が得られるものであれば、アクティブ方式に限定されるものではなく、被写体光を所定の測距素子に受光する所謂パッシブ方式であってもよい。

【0035】

次に、ズームレンズである撮影レンズ 101 を作動させるズームレンズ鏡胴について図 4 及び図 5 に基づいて説明する。図 4 はズームレンズ鏡胴の分解斜視図、図 5 はその縦断面図であり、鏡胴上半分は焦点距離を短焦点距離に設定した図、鏡胴下半分は焦点距離を長焦点距離に設定した図である。

【0036】

1 はカメラ本体と一体的に固定された固定胴であり、内周にメスヘリコイド 1a を螺設しており、メスヘリコイド 1a の左右側部には後述する直進ガイド 21 のためのガイド溝 1b がメスヘリコイド 1a を横切って設けられている。2 はカム筒であり、外周にメスヘリコイド 1a と螺合するオスヘリコイド 2a と大歯車 2b とが一体的に形成され、内周にメスヘリコイド 2c とインナーカムであるカム溝 2d が形成され、後端部の内方向にリブ 2e を設けている。また、大歯車 2b の歯先円はオスヘリコイド 2a の谷径より小さく形成されており、鏡胴の小型化に寄与している。

【0037】

3 は前群摺動枠であり、正の合成焦点距離の前群レンズ 5 を保持する前群鏡枠 4 を前方からネジにより取り付けしている。レンズ系部品の製造寸法誤差は、このネジの部分の取り付け位置を変更し行う。前群摺動枠 3 の外周にはメスヘリコイ

ド 2 c と螺合するオスヘリコイド 3 a と後述する直進ガイド 2 1 のためのガイド溝 3 b とを設け、後述するガイドシャフト 1 1 のための穴 3 c を穿設している。

6 は後群摺動枠であり、内周にて負の合成焦点距離の後群レンズ 7 を保持し、外周に後述する直進ガイド 2 1 のためのガイド溝 6 a を設けると共にカム溝 2 d と係合する後群カムピン 8 を埋設し、前方にガイドシャフト 1 1 を突設している。

1 2 はガイドシャフト 1 1 に挿入されるシャフトバネ、1 3 はシャフトバネ 1 2 の抜け止めのための E 形止め輪である。

【0038】

2 1 は直進ガイドであり、左右の突出部 2 1 a にて固定胴 1 のガイド溝 1 b と滑合し、もう 1 つの突出部 2 1 b で後述する駆動歯車 4 4 を回転自在に軸支し、前方に折り曲げられた腕部 2 1 c にてガイド溝 3 b 及びガイド溝 6 a と滑合する。2 2 はカム筒 2 と直進ガイド 2 1 とを連結するガイド固定板、2 3 は直進ガイド 2 1 とガイド固定板 2 2 とを連結し、カム筒 2 をリブ 2 e にて保持するガイド固定軸、2 4 は直進ガイド 2 1 をガイド固定軸 2 3 に保持する止めネジである。

【0039】

3 1 はモータであり、そのシャフト 3 2 にはプロペラ 3 3 が取り付けられ、フォトインタラプタ 3 4 により前群レンズ 5 及び後群レンズ 7 の作動位置を示す連続的なパルスが発生する。3 5 はモータに直結したピニオンであり、モータ 3 1 の回転は第 1 歯車 3 6、第 2 歯車 3 7、第 3 歯車 3 8、第 4 歯車 4 2 により、光軸方向に長い歯車を設けた第 5 歯車 4 3 に伝達され、更に駆動歯車 4 4 に伝達される。駆動歯車 4 4 はカム筒 2 の大歯車 2 b と歯合している。第 3 歯車 3 8 のシャフト 3 9 にはプロペラ 4 0 が取り付けられ、フォトインタラプタ 4 1 によりズーミングの位置を示す断続的なパルスが発生する。

【0040】

5 2 は絞り、5 3 は絞り駆動用モータであり、前群摺動枠 3 に搭載されている。5 1 は F P C 基板であり、絞り駆動用モータ 5 3 と本体側の電装部品を搭載したプリント基板 5 4 とを接続している。F P C 基板 5 1 は、絞り駆動用モータ 5 3 と接続した後、カメラ後方に直進ガイド 2 1 の腕部 2 1 c とカム筒 2 の内周との間隙を通過し、カム筒 2 の後端で折り返し、カメラ前方にカム筒 2 の外周と固

定胴 1 との間隙を通過する。固定胴 1 にカム筒 2 が最も繰り出されたときのカム筒 2 の後端よりカメラ前方に穴 1 c が設けられており、FPC 基板 5 1 は、穴 1 c を通過して固定胴 1 の外周に引き出され、本体側のプリント基板 5 4 と接続される。なお、5 1 a は鏡胴を最も収納させた位置における FPC 基板 5 1 を示している。6 1 はカメラ外観形状であり、化粧環 6 2 はカム筒 2 に、前筒 6 3 は前群摺動枠 3 に取り付けられている。

【0041】

次に、ズームレンズ鏡胴の基本動作について説明する。

【0042】

本実施例のズームレンズ鏡胴はズーミングを行う複数の変倍領域内にフォーカシングを行う領域が設けられ、同一機構により前群レンズ 5 及び後群レンズ 7 を駆動し、ズーミング及びフォーカシングを行う。従って、ズーミング若しくはフォーカシングを行うとき、図示していない信号によりモータ 3 1 が回転駆動すると、その駆動力が歯車列 3 5, 3 6, 3 7, 3 8 及び 4 2 を通じて第 5 歯車 4 3 に伝えられ、第 5 歯車 4 3 は直進ガイド 2 1 に取り付けられている駆動歯車 4 4 に、駆動力を伝える。駆動歯車 4 4 は大歯車 2 b と歯合し、カム筒 2 を回転させ、固定胴 1 とヘリコイド螺合しているカム筒 2 を光軸方向に移動させる。このとき、モータ 3 1 の回転方向により、カム筒 2 は光軸方向に前進または後退を行う。カム筒 2 のリブ 2 e にはガイド固定板 2 2、ガイド固定軸 2 3、止めネジ 2 4 により、直進ガイド 2 1 が一体的に取り付けられているが、直進ガイド 2 1 は左右の突出部 2 1 a と固定胴 1 のガイド溝 1 b により回転を阻止され、光軸方向への移動のみ行う。同様に直進ガイド 2 1 の腕部 2 1 c により、前群摺動枠 3 はガイド溝 3 b において回転を阻止されている。また、後群摺動枠 6 に突設したガイドシャフト 1 1 が前群摺動枠 3 を貫通しているので、後群摺動枠 6 も前群摺動枠 3 と共に回転を阻止されている。従って、カム筒 2 が回転移動したとき、カム筒 2 とヘリコイド結合している前群摺動枠 3 及びカム筒 2 とカム結合している後群摺動枠 6 は光軸方向に前進または後退のみ行う。

【0043】

なお、カム筒 2 のカム溝 2 d はメスヘリコイド 2 c のリード角より小さい傾斜

角と大きい傾斜角が交互に繰り返されて形成されており、前群摺動棒 3 がヘリコイドにより直線的な移動を行うのに対し、後群摺動棒 6 は山形の不連続な移動を行う。これは前述の図 1 におけるズーム線図と同様であり、ズーミングによる複数の変倍領域内にフォーカシング領域を設けているため、フォーカシング駆動とズーミング駆動を同一の機構で行うことができる。

【0044】

また、カム筒 2 の移動に伴って、第 5 歯車 43 と駆動歯車 44 との噛み合い位置は光軸方向に変化するが、第 5 歯車 43 が光軸方向に長い歯を設けた歯車なので、この噛み合いはカム筒 2 の移動に拘わらず、常に維持される。更に、カム筒 2 のリブ 2e は直進ガイド 21 のスラスト抜け止め以外にリブ内面部はカム筒 2 の回転を受ける軸受面となっており、駆動力伝達時におけるカム筒 2 の変形を防止している。

【0045】

なお、以上のズームレンズは 2 群構成であったが、これに限らず 3 群以上の構成のズームレンズを用いてもよい。

【0046】

次に、図 6 及び図 7 に基づいて前述のズームレンズ鏡胴を用いて撮像した被写体像の画像処理について説明する。図 6 は画像処理回路のブロック図、図 7 は液晶モニタに表示される画像の図である。

【0047】

図 2 におけるメインスイッチ釦 122 を押してメインスイッチ S_M をオンにすると、制御部 71 に給電が行われ、デジタルカメラは起動状態になる。但し、この時点ではズームレンズ鏡胴は未だ収納位置にあり、どの被写体にもピントが合わない状態であるので、CCD 73 に結像しても光電変換を行わない。従って、後述する信号処理回路 76、画像処理部 78、液晶モニタ 80 等への給電を行わず、電池消耗を防いでいる。

【0048】

デジタルカメラが起動状態になると、ドライバ 82 の作動によりモータ 84 が回転開始し、ズームレンズ鏡胴は本体から繰り出される。そして、エンコーダ 8

3によりズームレンズ鏡胴がW位置に停止する。ズームレンズ鏡胴が停止すると、初めて全回路に給電が行われ、制御部71と共に各回路が導通状態になる。

【0049】

被写体像はズームレンズ72によりCCD73に結像し、光電変換が開始される。光電変換された画像信号はCDS74にて相関二重サンプリング処理され、A/D変換器75にてデジタル信号に変換される。続いてデジタル信号は信号処理回路76にて例えば色信号と輝度信号に分けて γ 処理が行われ、第1画像データとして出力されるが、この場合には第1画像データはRAMやRAMカードである画像メモリ77を通過して、詳細を後述する画像処理部78を経ずにD/A変換器79でアナログ信号に変換され、図3における液晶モニタ121に相当する液晶モニタ80に出力され画像表示される。

【0050】

なお、液晶モニタ121に関しては液晶以外のプラズマディスプレイ等を用いても本質的には変わりがなく、請求項においては表示部と称した。

【0051】

また、以上の本実施の形態において、CDS74、A/D変換器75、及び信号処理回路76が本発明の第1画像処理手段に相当する。

【0052】

また、メインスイッチ S_M のみをオンした状態のときは、測距回路81が作動していないのでズームレンズ72は焦点調節を行わず、図1において例えばズームレンズ72がWの位置にあるときは、被写体が近距離(N)の位置にあってもレンズは無限(∞)の初期位置に合焦している。また、ズームレンズ72が M_1 の位置にあるときは、被写体が無限(∞)の位置にあってもレンズは近距離(N)の初期位置に合焦している。

【0053】

CCD73が例えば1/3インチの場合の撮像画面は3.6mm×4.8mmであり、銀塩フィルムである135フィルムを用いたカメラの撮影画面が24mm×36mmであるのと比較すると、面積では1/50と非常に小さいのでズームレンズ72の焦点距離も非常に短い。これに伴って、被写界深度が非常に深く

なるので、上述の如き合焦位置のずれは液晶モニタ 121 を見る限りは実用上問題にならない。

【0054】

次に、被写体を撮像する場合は、図2におけるズーム釦 127 を操作してズームスイッチ S_T 、 S_W を適宜オンにすると、ドライバ 82 の作動によりモータ 84 が回転し、エンコーダ 83 の検知によりズームレンズ 72 は図1における $W \sim T$ の間の任意のステップ位置、即ち変倍領域の初期位置に停止する。なお、エンコーダ 83 は図4におけるフォトインタラプタ 34、41 に相当し、モータ 84 はモータ 31 に相当する。従って、前述の如く被写体像を液晶モニタ 80 にて確認し、適切な大きさの変倍領域を選択すればよい。また、ズームレンズ 72 の変倍領域は変倍領域情報として制御部 71 に入力される。

【0055】

図2におけるリリース釦 111 を半押しすると、リリーススイッチ S_1 がオンになる。すると、測距回路 81 が作動し、赤外光投光窓 104 から赤外光が出射され被写体にて反射した後、赤外光入射窓 106 に入射して周知の如く三角測量の原理で測距が行われる。このようにして、被写体距離を検出・演算して測距情報を制御部 71 に出力する。しかし、この時点では未だ焦点調節のためにズームレンズ 72 を作動させることがなく、ズームレンズ 72 は変倍領域の各初期位置に停止している。しかし、制御部 71 は入力した測距情報を画像処理部 78 に出力すると共に画像メモリ 77 からの第1画像データの出力を停止する。

【0056】

図1を中心に説明したように、ステップズーム方式においては焦点調節と共に変倍が行われるので、リリーススイッチ S_1 をオンにした時点で、ズームレンズ 72 が焦点調節移動しなくても液晶モニタ 80 で視認する画像は焦点調節に応じた変倍処理をする必要がある。そこで、画像処理部 78 においては、制御部 71 からのズームングにより選択された変倍領域を示す変倍領域情報と測距情報に基づいて、焦点調節前の初期位置から焦点調節後に変化する画像倍率を演算し、下記の如き画像処理を行う。

【0057】

なお、本実施の形態においては画像処理部 78 が本発明の第 2 画像処理手段に相当する。

【0058】

図 7 において、図 7 (A) はリリーススイッチ S_1 をオンにする前に液晶モニタ 80 に表示される画像の 1 例である。リリーススイッチ S_1 をオンにするとズームリングにより選択された変倍領域情報と測距情報に基づいて焦点調節前後の画像倍率が求められて、第 1 画像データの変倍処理が行われる。なお、本実施の形態においては、焦点調節は必ず短焦点距離から長焦点距離の方向に行われるので、変倍処理は拡大処理となる。

【0059】

そして、所定の画像フレームに入らない周辺の画像は切り出され、残りの画像が拡大されて図 7 (B) の如き画像となる。この拡大された画像は、更にリリース釦 111 を押して (第 2 段の押圧)、リリーススイッチ S_2 をオンにし、制御部 71 が測距回路 81 からの測距情報に基づいてドライバ 82 及びエンコーダ 83 を作動させ、モータ 84 によりズームレンズ 72 を CCD 73 に合焦する位置に移動させたときに、液晶モニタ 80 に表示される画像と同一の大きさである。従って、リリース釦 111 を半押ししただけ撮像時と同等の拡大倍率の画像が液晶モニタ 80 に表示されるので、リリーススイッチ S_2 のオン・オフで倍率が変化するという問題点が生じなく、また、リリース釦を半押しした状態ではズームレンズを駆動する必要がないので消費電力を最小限に抑えることができる。

【0060】

また、図 7 (C) に示すように、第 1 画像データの拡大処理を行わず、拡大倍率に応じて所定の画像フレームに入らずに切り出すべき周辺の画像の境界部分に表示枠を設けてもよい。この結果、表示枠内の画像についてはリリーススイッチ S_2 をオンにした撮像時の画像と相似した画像となる。

【0061】

更に、図 7 (D) に示すように、同様に第 1 画像データの拡大処理を行わず、拡大倍率に応じて所定の画像フレームに入らずに切り出すべき周辺の画像につ

いては、色変換処理を施して所定の色を重ねて画像フレーム外、即ち撮像画像外の領域であることを明確にしてもよい。また、色変換処理に代えて網掛け等の模様を重ねて画像処理してもよい。この結果、画像フレーム内の画像についてはリリーススイッチ S_2 をオンにした撮像時の画像と実質的に相似した画像となる。

【0062】

なお、これらの図 7 (B), (C), (D) の如く画像処理した画像データを第 2 画像データと称し、液晶モニタ 80 に表示するだけでなく、画像メモリ 77 にも記憶して撮像後に液晶モニタ 80 に適宜再生表示できるようにしてもよい。

【0063】

次に、リリース釦 111 を更に押して、リリーススイッチ S_2 がオンになると、制御部 71 が測距情報に基づいてドライバ 82 及びエンコーダ 83 を作動させ、モータ 84 によりズームレンズ 72 を CCD 撮像素子 73 に合焦する位置に移動させる。この結果、真に撮像されて光電変換された画像信号は前述と同様に CDS 74、A/D 変換器 75、及び信号処理回路 76 にて処理された後、第 3 画像データとして画像メモリ 77 に記憶され、画像処理部 78 を経ずに D/A 変換器 79 でアナログ信号に変換され、液晶モニタ 80 に表示される。

【0064】

なお、図 7 (B) に示す様な拡大処理においては、被写体若しくはデジタルカメラが動かない限り第 2 画像データと第 3 画像データとは同一なので、焦点調節後に液晶モニタ 80 には何れの画像データに基づいて表示してもよい。しかし、図 7 (C), (D) に示す様な画像処理においては、液晶モニタ 80 に表示される焦点調節前の画像は図 7 (C) 若しくは図 7 (D) に示す画像であり、焦点調節後の画像は図 7 (B) に類似した画像であって異なる画像であるので、焦点調節後には第 3 画像データに基づいた画像を表示せずに第 2 画像データに基づいた画像を表示した方がユーザーが混乱することがない。

【0065】

以上はデジタルカメラについての説明であったが、銀塩フィルムも使用できる複合機について、図 8 に基づいて説明する。図 8 は CCD と銀塩フィルムとの双方に撮像できるカメラの光学系の図である。なお、CCD への基本光学系は前述

のデジタルカメラにおける光学系と共通である。

【0066】

図8において、201は前述と同様なズームレンズ、202は固定された半透明鏡、203はシャッタである。一方の被写体光はズームレンズ201により半透明鏡202を透過してシャッタ203が開放したとき、フィルム204に露光される。

【0067】

他方の被写体光はズームレンズ201を透過した後、半透明鏡202にて反射し、コンデンサレンズ205、反射鏡206、NDフィルタ207、リレーレンズ208に至る光路に分割される。リレーレンズ208に到達した光はリレー絞り209により光量が制御され、光学ローパスフィルタ210、IRカットフィルタ211を経てCCD212に結像する。

【0068】

このようなデジタルカメラに銀塩フィルムを搭載した複合機においては、第1リリーススイッチがオンしたときに、実際に撮影される画角で液晶モニタに表示され、続く第2リリーススイッチのオンによりシャッタが開放してフィルムが露光されるので、事前に意図しない画角での撮影を防止できる。

【0069】

【発明の効果】

請求項1～8の撮像装置によれば、ステップズーム方式のズームレンズ鏡胴をデジタルカメラに採用しても液晶モニタ等からなる表示部に表示される画像が、焦点調節前と焦点調節後において同等であるので違和感がなく、しかも焦点調節前に見えていた周辺画像が実際には撮像できないといった問題も生じない撮像装置を得ることができる。

【0070】

また、レンズ駆動を撮像時のみに行うことができるので、電池の消耗が防止できる。

【0071】

請求項9の撮像装置によれば、同じ撮像装置で銀塩フィルムの撮影も行うこと

ができ、事前に意図しない画角での撮影を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ステップズームのズーム線図である。

【図 2】

デジタルカメラの前方斜視図である。

【図 3】

デジタルカメラの後方斜視図である。

【図 4】

ズームレンズ鏡胴の分解斜視図である。

【図 5】

ズームレンズ鏡胴の縦断面図である。

【図 6】

画像処理回路のブロック図である。

【図 7】

液晶モニタに表示される画像の図である。

【図 8】

CCDと銀塩フィルムの双方に撮像できるカメラの光学系の図である。

【符号の説明】

2 カム筒

5 前群レンズ

7 後群レンズ

31, 84 モータ

71 制御部

72, 201 ズームレンズ

73 CCD

77 画像メモリ

78 画像処理部

80, 121 液晶モニタ

81 測距回路

101 撮影レンズ

111 レリーズ鉤

122 メインスイッチ鉤

127 ズーム鉤

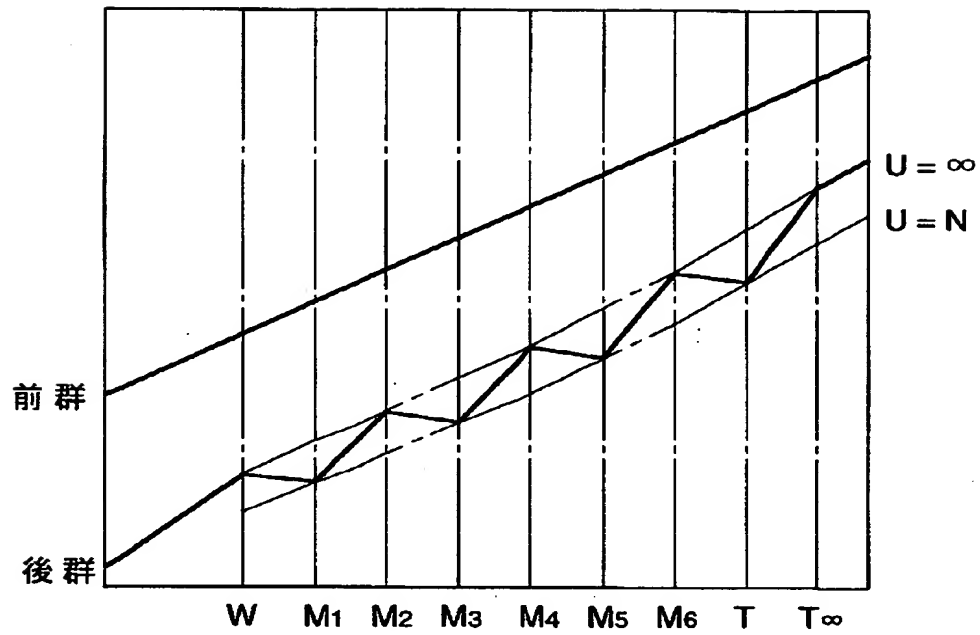
S_M メインスイッチ

S_T, S_W ズームスイッチ

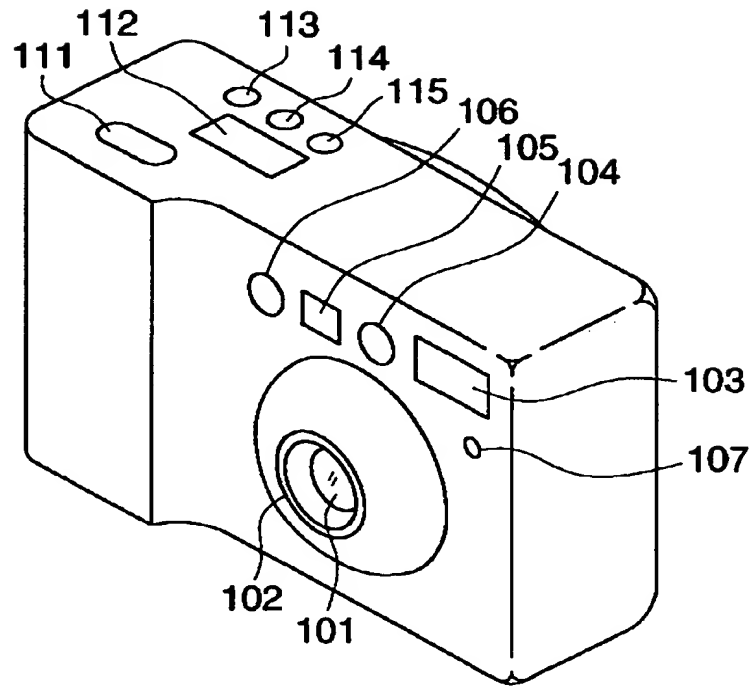
S₁, S₂ レリーズスイッチ

【書類名】 図面

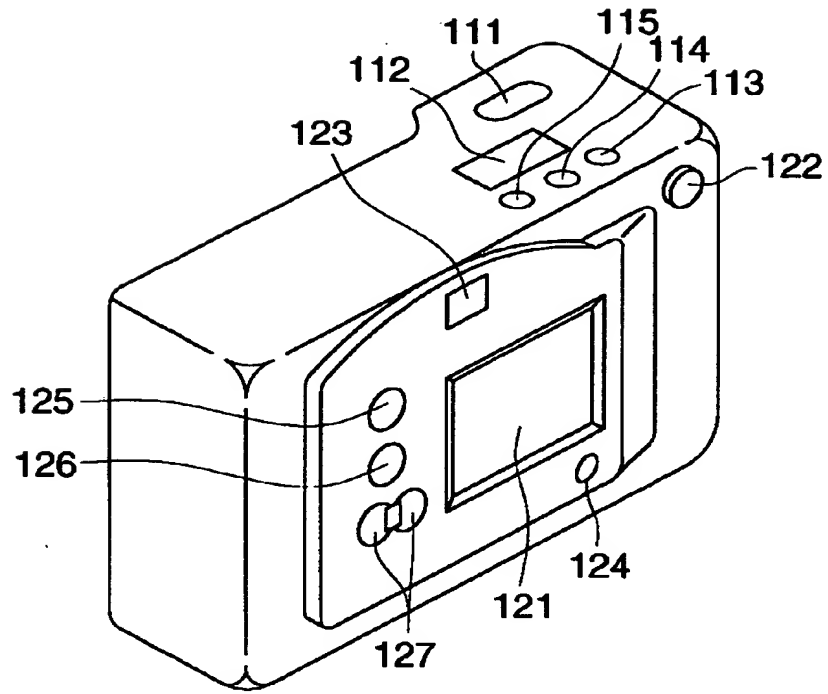
【図 1】



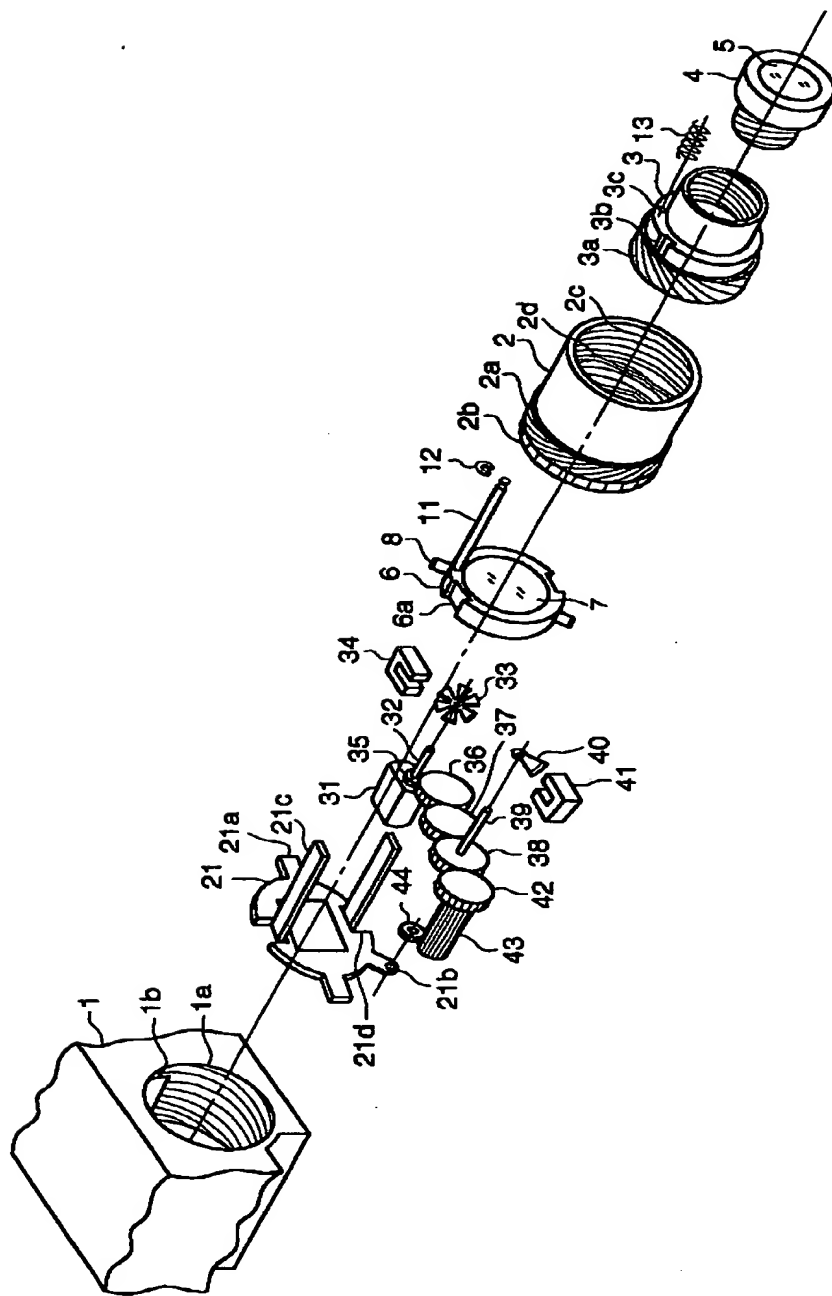
【図2】



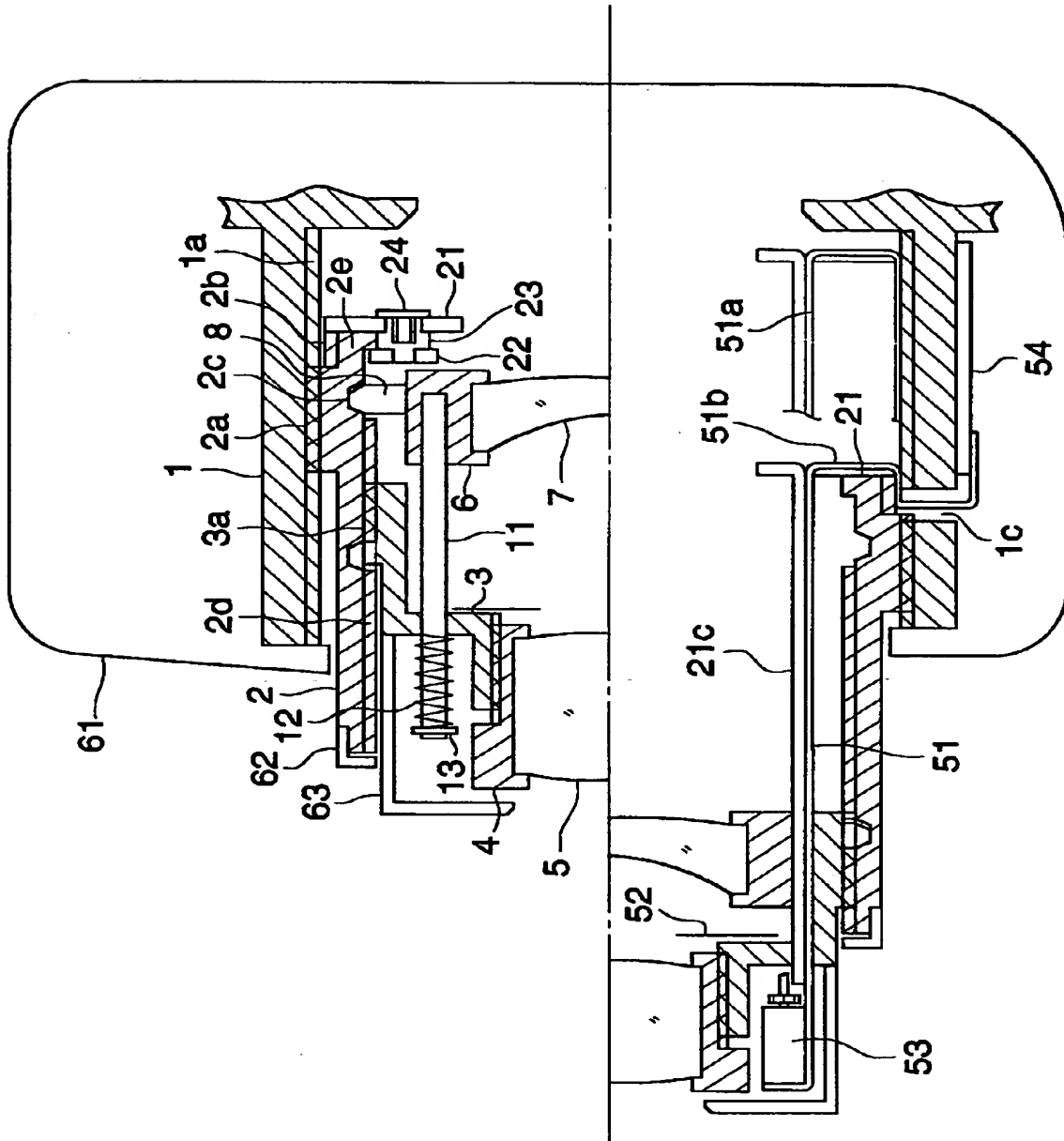
【図 3】



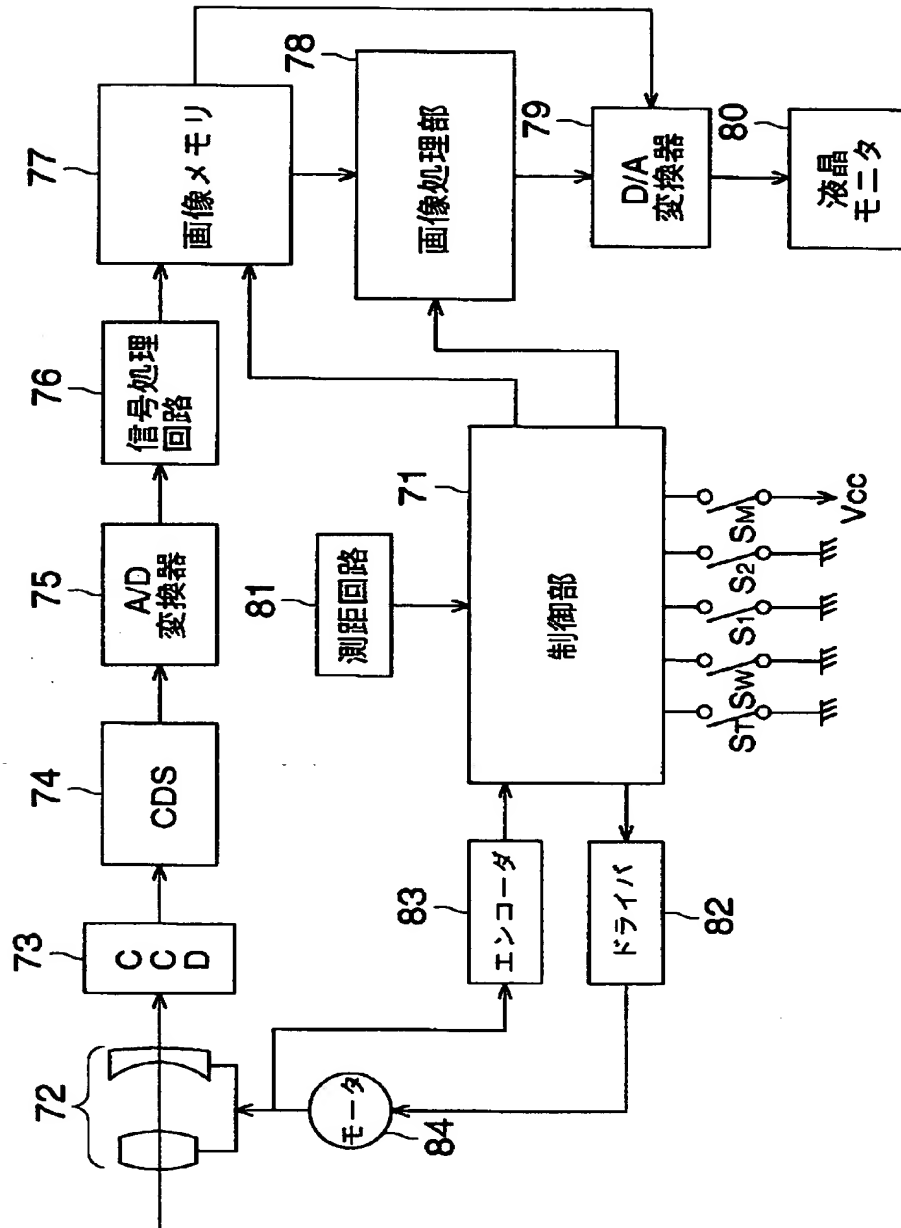
【図 4】



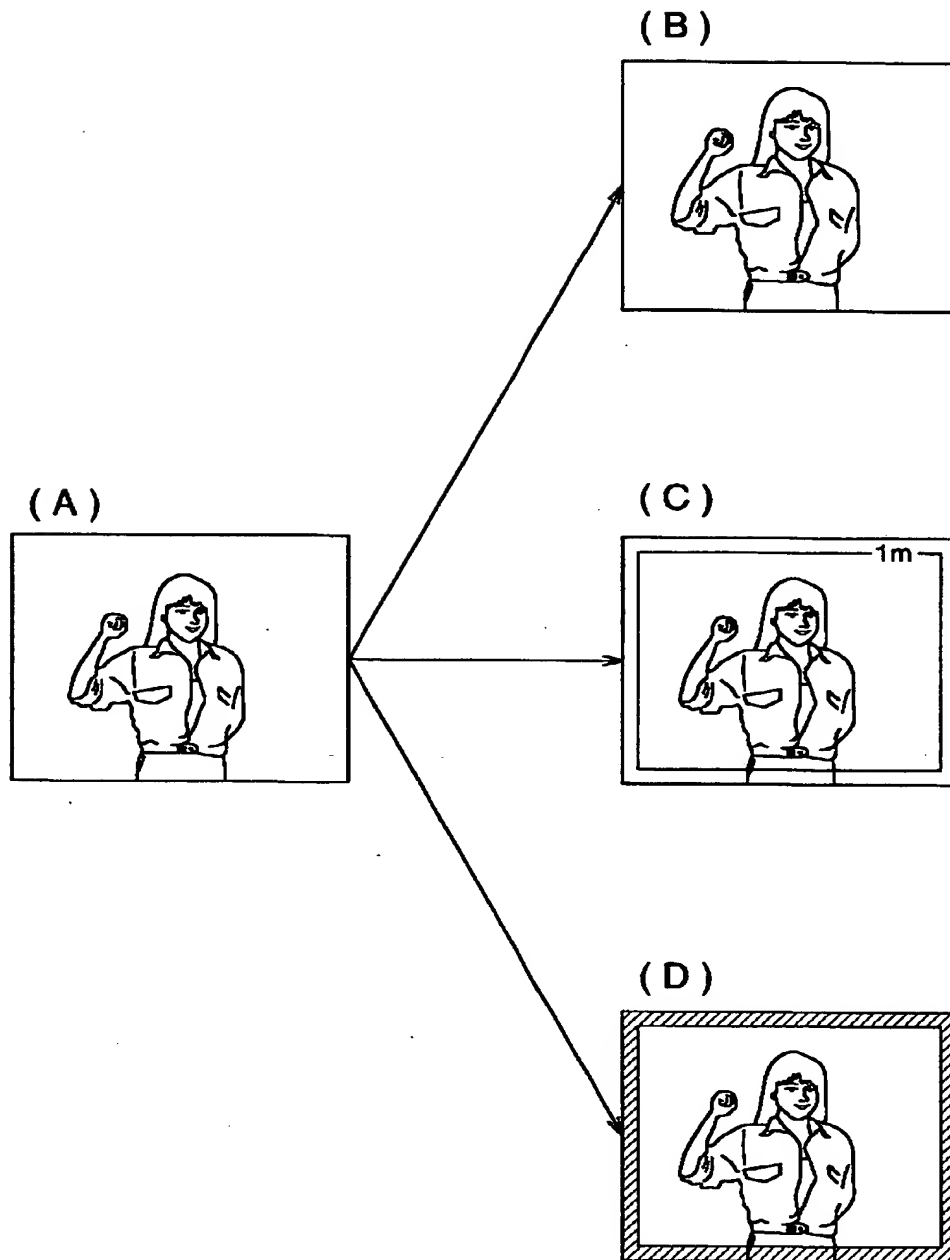
【図 5】



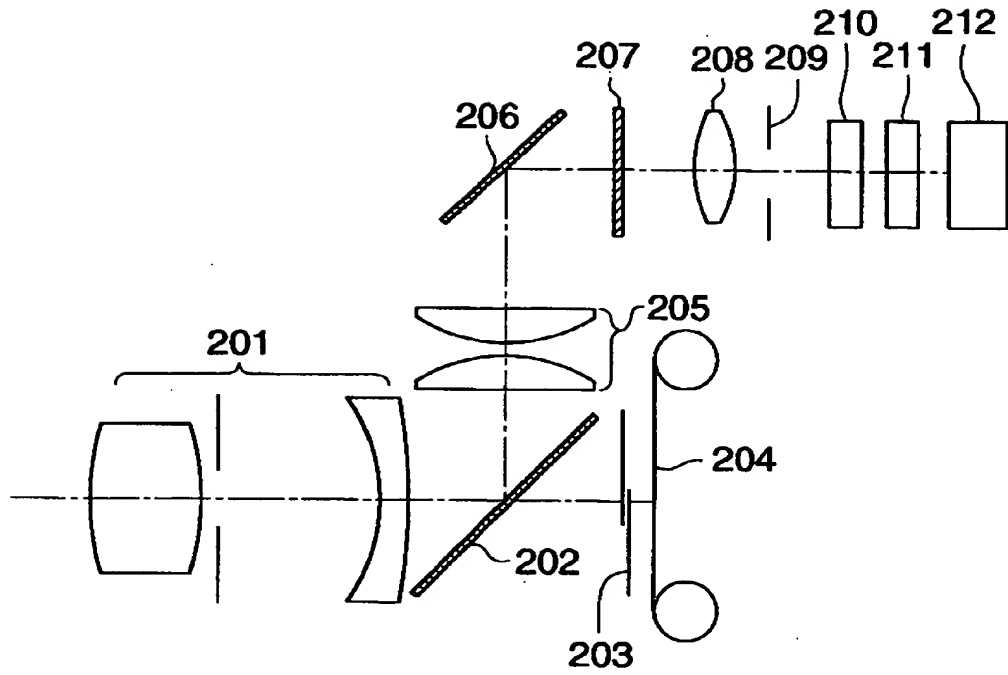
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ステップズーム方式のズームレンズ鏡胴をデジタルカメラに採用しても液晶モニタ等からなる表示部に表示される画像が、焦点調節前と焦点調節後において同等であって違和感がない撮像装置。

【解決手段】 一つの駆動部材の駆動により、予め決められた複数の変倍領域への変倍と、各々の変倍領域の中での焦点調節とを行うズームレンズと、被写体との距離を測定する測距手段と、選択されたズームレンズの変倍領域を示す変倍領域情報と測距手段の測距情報とにより、焦点調節前後で変化する画像倍率を演算する演算手段と、ズームレンズにより被写体像を受光し画像信号に変換する光電変換素子と、焦点調節前の画像信号を処理して第1画像データを出力する第1画像処理手段と、演算手段の演算結果に基づいて第1画像データを変倍処理して第2画像データを出力する第2画像処理手段とを備えたこと。

【選択図】 図6

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

申請人

【識別番号】

000001270

【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号

【氏名又は名称】

コニカ株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏 名 コニカ株式会社